

What is claimed is:

1. A pressure regulation valve comprising:
 - a primary pressure chamber;
 - a secondary pressure chamber;
 - a valve seat which provides communication between the primary pressure chamber and the secondary pressure chamber;
 - a diaphragm which is displaced corresponding to fluctuation of pressure in the secondary pressure chamber;
 - a valve rod which has a valve body and which is operable in association with the diaphragm so as to control the valve seat to open and close with the valve body;
 - a diaphragm receiving part for holding the diaphragm and the valve rod;
 - a pressure setting spring for setting the pressure in the secondary pressure chamber is seated on the diaphragm receiving part,characterized in that the diaphragm receiving part comprises a first diaphragm receiving part and a second diaphragm receiving part, the first diaphragm receiving part holding the valve rod, the second diaphragm receiving part being separated from the first diaphragm receiving part, the pressure setting spring being seated on second diaphragm receiving part, and
 - that the pressure regulation valve further comprises a stopper for restricting movement of the second diaphragm receiving part.

公開実用平成 2—145414

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2—145414

⑬ Int. Cl. 9

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月10日

G 05 D 16/06

C

6728—5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 圧力調整弁

⑯ 実 願 平1—54829

⑰ 出 願 平1(1989)5月12日

⑱ 考 案 者	西 澤	由 郎	神奈川県横須賀市三春町5—109
⑲ 考 案 者	吉 田	幸 孝	東京都江戸川区東小岩1—24—10
⑳ 出 願 人	フシマン株式会社		東京都大田区大森南4—6—12
㉑ 代 理 人	弁理士 篠原 泰司		外1名

明 細 書

1. 考案の名称

圧力調整弁

2. 実用新案登録請求の範囲

一次側圧力室と二次側圧力室とを連通する弁座が、二次側圧力室の圧力変動に応じて変位するダイヤフラムに連動する弁棒の弁体によって開閉制御せしめられ、且つダイヤフラム及び弁棒を保持するダイヤフラム受け部に二次側圧力室の圧力設定のための圧力設定ばねが着座している圧力調整弁において、前記ダイヤフラム受け部が、弁棒を保持する第一ダイヤフラム受け部と、該第一ダイヤフラム受け部と分離していて圧力設定ばねが着座した第二ダイヤフラム受け部とから成ると共に、該第二ダイヤフラム受け部の移動を制限するストッパーが設けられていることを特徴とする圧力調整弁。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、気体、蒸気、液体等の配管系におい



て、これらの流体圧力を一定に保つための減圧弁、背圧弁、差圧調整弁等の圧力調整弁の構造に関する。

〔従来の技術〕

この種圧力調整弁の一例を第 3 図により説明する。図中、1 は流体の一次側圧力室 2 a 及び二次側圧力室 2 b を有する弁箱、3 は両圧力室 2 a, 2 b を連通する弁座口 3 a を有する弁座、4 は弁箱 1 に固定されているライナ 5 に上下方向へ摺動可能に且つ気密及び液密的に嵌合されている弁棒、6 は弁棒 4 の下方に固着された弁体押え、7 は弁棒 4 と弁体押え 6 とに挟持されて固定されていて二次側圧力室 2 b から弁座 3 に着座し得る弁体、8 は弁箱 1 とばね保護筒 9 とにその周縁部を挟持せしめられたダイヤフラム、10 はこのダイヤフラム 8 と弁箱 1 の壁面とで形成されているダイヤフラム室、11 は二次側圧力室 2 b とダイヤフラム室 10 とを連通する検出管であって、二次側圧力室 2 b の流体圧力がダイヤフラム室 10 のダイヤフラム 8 に印加されるようになっている。12



はダイヤフラム室 10 内で弁棒 4 に固定され且つライナ 5 のシリンダ室 5 a に上下方向に摺動可能に嵌挿されているダイヤフラム押え、13 は弁棒 4 の上部に固着され且つダイヤフラム押え 12 と共にダイヤフラム 8 の中央部を挟持せしめるダイヤフラム受け部、14 はばね保護筒 9 内においてダイヤフラム受け部 13 とその上方のばね受け 15 との間に弾圧状態で介装された圧力設定ばねであって、ダイヤフラム 8 に対して下方変位習性を付与することによって二次側流体圧力の大きさをその弾力により設定できるようになっている。16 はばね保護筒 9 の頂部に螺着され且つその先端部がばね受け 15 に嵌合されていてその進退によりばね 14 の設定荷重圧力を調整し得る調節ねじである。

上述のような構成を備えた圧力調整弁において、流体を流さない状態では圧力設定ばね 14 の弾力によって弁棒 4 を介して弁体 7 は開弁せしめられている。流体を流すと、一次側圧力室 2 a に流入した流体は弁座口 3 a を通って二次側圧力室 2 b



に達するが、この二次側圧力室 2 b の下流側が閉塞若しくはこれに近い状態になっている場合、この圧力室 2 b 内の圧力 P_2 が徐々に上昇する。そしてこの圧力 P_2 は検出管 1 1 を介してダイヤフラム室 1 0 のダイヤフラム 8 に印加され、ダイヤフラム 8 が圧力設定ばね 1 4 の弾力に抗して上方へ変位すると、これに連動して弁体 7 も上方へ移動して弁座 3 との開口面積を狭め、弁座口 3 a から二次側圧力室 2 b へ流入する流体を減少せしめ、二次側圧力室 2 b 内の圧力が圧力設定ばね 1 4 によって設定されるべき一定の大きさになると、弁体 7 によって弁座 3 の通過面積が狭められ、二次側圧力室 2 b 内が所定圧力になるように制御される。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところで、圧力調整弁の作動中、流体中に混入した異物、例えば配管内に残された溶接くず、錆、ゴミ等が弁座 2 と弁体 7 との間に挟まると、二次側流体圧力 P_2 が所定の設定圧力に達しても弁体 7 を閉弁せしめることができず、両者の隙間から



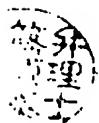
流体が流入し続けて二次側圧力を設定値より更に上昇せしめ、場合によっては一次側圧力と同等の大きさに迄なることがある。

このときダイヤフラム 8 に働く弁体 7 を閉弁させる方向の力は非常に大きなものになり、弁体 7 や弁座 3 に異物が喰い込んでこれらを損傷させるだけでなく、弁棒 4 をも破損してしまい、その後に調整弁を停止させて異物を取り除いたとしても修復困難となる不都合があった。弁棒 4 を太く且つ強固にすれば弁棒の破損は防止できるが、弁座口 3 a の流路面積が小さくなり、又圧力調整弁全体の大型化につながって製造コストの上昇を招くことになる。

本考案はこのような問題点に鑑み、弁座と弁体の間に異物が挟まる等して二次側流体圧力が異常に上昇したとしても、弁体や弁棒等にかかる力の増大を抑え、これらの損傷等を防止できるようにした圧力調整弁を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本考案による圧力調整弁は、弁座を開閉する弁



体が連結された弁棒及びダイアフラムを支持するダイアフラム受け部が、弁棒を支持する第一ダイアフラム受け部と、この第一ダイアフラム受け部と分離していて圧力設定ばねが着座している第二ダイアフラム受け部とから成ると共に、この第二ダイアフラム受け部の移動を制限するストッパーが設けられている。

〔作 用〕

圧力調整弁の作動中、弁座と弁体との間に異物が挟まる等して二次側圧力室の流体圧力が異常に上昇した場合、この圧力がダイアフラムに印加されて第二ダイアフラム受け部の部分が圧力設定ばねの弾力に抗してダイアフラムと共に上方へ移動するが、第一ダイアフラム受け部は移動しない。

〔実施例〕

以下、本考案の好適な一実施例を第1図及び第2図に基づいて説明するが、上述の従来例と同一部分には同一の符号を用いてその説明を省略する。

図中、ダイアフラム受け部13において、18は弁棒4が固定され且つダイアフラム8との連結



部分が下部フランジ 18 a を形成する第一ダイアフラム受け部、19 はこの第一ダイアフラム受け部 18 の外周面と対応する内側段部 19 a と圧力設定ばね 14 の一端が着座する外側段部 19 b を有する環状の第二ダイアフラム受け部であって、外側段部 19 b にはばね保護筒 9 の内径より径の大きいフランジ状の環状突部 19 c が形成されており、又これら両受け部 18, 19 は互いに分離され且つダイアフラム 8 は第一ダイアフラム受け部 18 に固着せしめられている。20 はばね保護筒 9 の内壁に形成されていて環状突部 19 c が停止せしめられてダイアフラム 8 の上方変位を規制する断面段状のストッパーである。通常作動時には圧力設定ばね 14 の弾力によって第一及び第二ダイアフラム受け部 18, 19 は一体に移動し、弁体 7 が弁座 3 を閉鎖せしめた位置で、第二ダイアフラム受け部 19 の環状突部 19 c とストッパー 20 との間に若干の隙間がある（第 1 図参照）ように構成されている。

本実施例は上述のように構成されているから、



通常作動時には、二次側圧力室 2 b の上昇した流体圧力がダイアフラム 8 に印加されると、ダイアフラム 8 の変位と同時に第一及び第二ダイアフラム受け部 1 8 , 1 9 も上方へ移動し、弁座 3 は弁体 7 によって閉鎖せしめられ、二次側圧力室 2 b 内の圧力 P_2 は設定された大きさに制御される。

そして、弁座 3 と弁体 7 の間に異物が挟まること等により弁座 3 を閉鎖できずに二次側流体圧力が異常に上昇した場合、この圧力は検出管 1 1 を介してダイアフラム室 1 0 のダイアフラム 8 に印加されるが、このときダイアフラム受け部 1 3 の外周部分である第二ダイアフラム受け部 1 9 のみが圧力設定ばね 1 4 の弾力に抗してダイアフラム 8 と共に上方へ移動し、環状突部 1 9 c がストッパ 2 0 に係合して停止する。

そのため、第一ダイアフラム受け部 1 8 , 弁棒 4 , 弁体 7 及び弁座 3 等にかかる力は過大になることなく抑えられ、これらの部品が破損したり、損傷することもなく、弁棒 4 のガイド部分を損傷することもない。又、ダイアフラム 8 の変位はス

トッパ－ 2 0 によって規制され、しかも弁座 3 及び弁体 7 間の異物は通常それほど径の大きなものではないから、このときのダイアフラム 8 にかかる張力は過大にはならない。そして、圧力調整弁の作動を中止して異物を取り除けば、弁座 3 と弁体 7 の密閉性能は復旧し、この調整弁の機能及び性能に悪影響は残らない。

上述のように本実施例によれば、弁座 3 と弁体 7 の間に異物が挟まるなどして二次側流体圧力が異常に上昇した場合、これを抑制して弁座 3，弁体 7，弁棒 4 等の損傷や破損等を防止し、再作動時における圧力調整弁の機能及び性能に悪影響を残さない。又、弁棒 4 の径を小さくすることもできて製造コストを低廉にすることができる。

尚、上述の実施例では第一及び第二ダイアフラム受け部 1 8，1 9 の対向する部分の断面形状を段状に形成したが、これに限定されるものではなく、例えばテーパ状等にしてもよい。

〔考案の効果〕

上述の如く本考案に係る圧力調整弁によれば、

ダイヤフラム受け部が、互いに分離された第一及び第二ダイヤフラム受け部から構成されると共に、第二ダイヤフラム受け部の移動を制限するストッパを設けるようにしたから、弁座と弁体の間に異物が挟まる等して二次側流体圧力が異常に上昇しても、弁座、弁体、弁棒等の破損や損傷を防止できると共に再作動時におけるこの調整弁の機能及び性能に悪影響を起こさない。又弁棒の径を小さくすることができて製造コストを低廉にすることができ。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本考案による圧力調整弁の第一実施例を示す概略断面図であり、第1図は通常作動時、第2図は弁座と弁体の間に異物が挟まった状態の作動時を夫々示しており、第3図は従来例の概略断面図である。

2 a ……一次側圧力室、2 b ……二次側圧力室、
3 ……弁座、4 ……弁棒、7 ……弁体、8 ……ダイヤフラム、13 ……ダイヤフラム受け部、14 ……圧力設定ばね、18 ……第一ダイヤフラム受

け部、19.....第二ダイアフラム受け部、20..
..ストッパー。

代理人
代理人

篠原泰
鈴木三

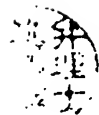
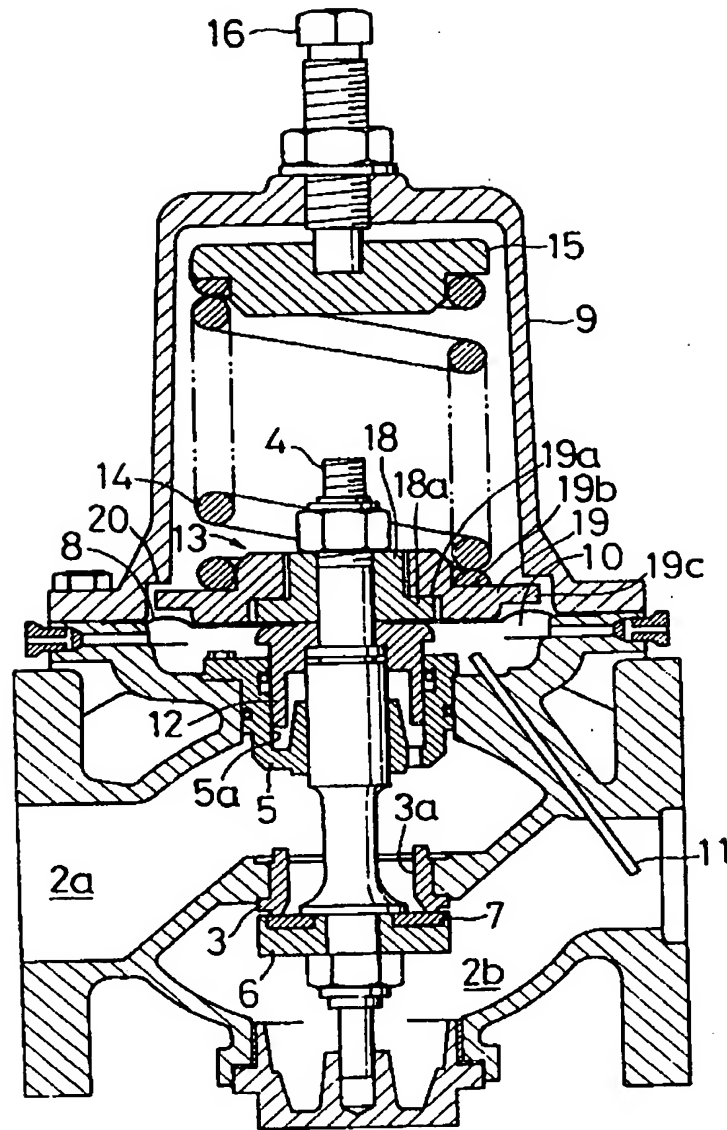


図 1



代理人

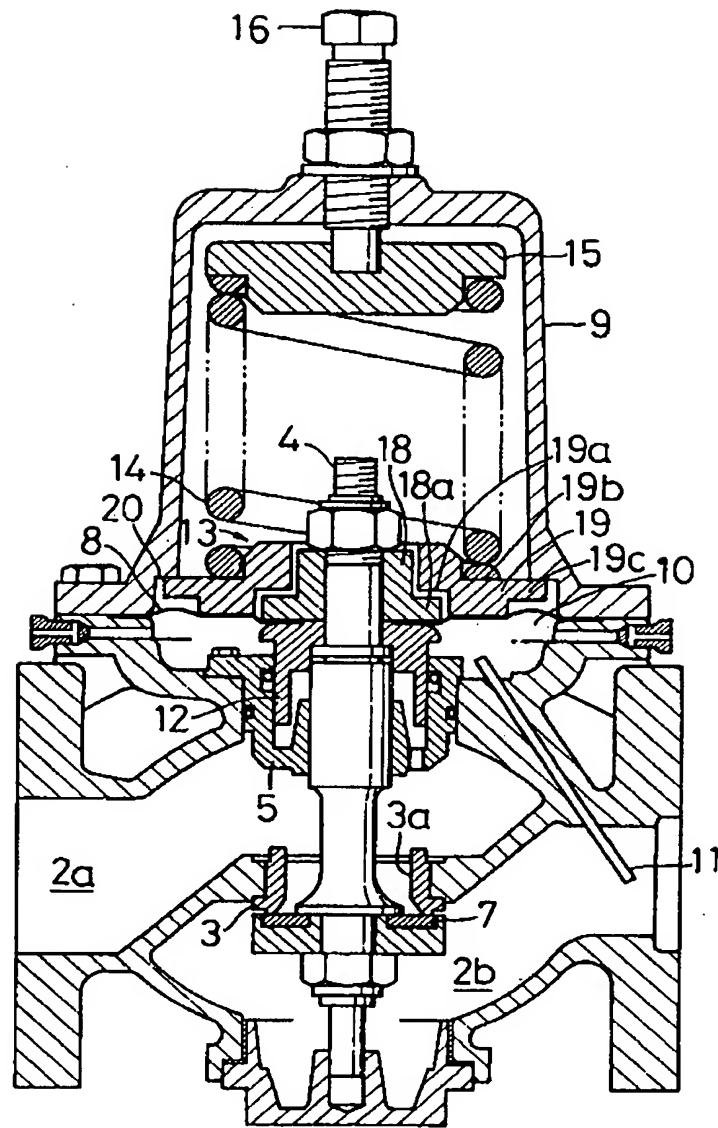
篠原 泰司 171

代理人

鈴木 三義

公開 2-145414

図 2



代理人

篠原泰司

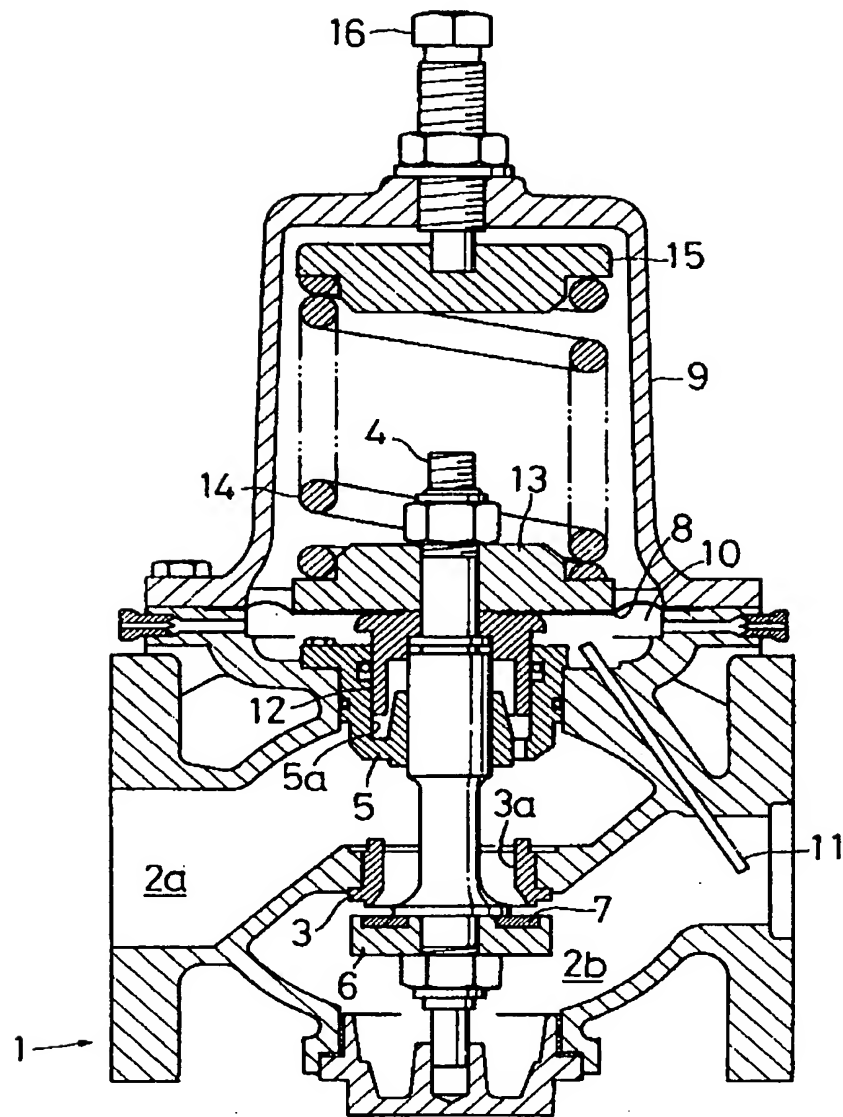
172

代理人

鈴木三枝

実開2-145414

図 3



代理人

篠原 泰司

173

代理人

鈴木 三枝

中門 2—145414

手 続 補 正 書 (自 発)

平成 1 年 7 月 1 2 日

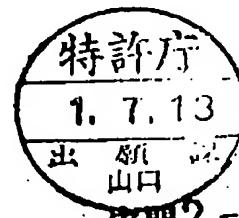


特 許 庁 長 官 殿

1. 事 件 の 表 示 実願平 1 - 5 4 8 2 9 号
2. 考 案 の 名 称 圧 力 調 整 弁
3. 補 正 を す る 者 事件との関係 実用新案登録出願人
材利ミミ
東京都大田区大森南 4 の 6 の 1 2
フ シ マ ン 株 式 会 社
代表者 藤 島 正 夫
4. 代 理 人 〒105 東京都港区新橋 5 の 1 9
電話 東京 (432)4576
(6582)弁理士 篠 原 泰 司
5. 補 正 の 対 象

明細書の考案の詳細な説明の欄。

174



方 式 本



実開 2 - 145414

6. 補正の内容

- (1) 明細書第9頁3行目の「このときの」の後に『第一ダイヤフラム受け部18と第二ダイヤフラム受け部19の段差は大きなものではなく、両受け部18, 19間の』を挿入する。

以上